

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06142228

(43)Date of publication of application: 24.05.1994

(51)Int.Cl.

A63B 37/00  
B29D 31/00  
B32B 25/04  
// B29K 9:06  
B29K 21:00  
B29K 55:00

(21)Application number: 05205649

(22)Date of filing: 28.07.1993

(71)Applicant:

(72)Inventor:

BRIDGESTONE SPORTS KK

EGASHIRA YOSHINORI

TOMITA SEISUKE

(30)Priority

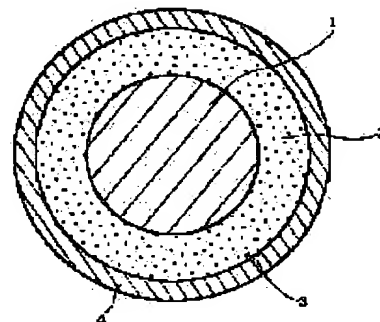
Priority number:04255535 Priority date:31.08.1992 Priority country:JP

(54) MULTI-PIECE SOLID GOLF BALL

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a golf ball capable of ensuring a high carry performance and good hit feeling by covering the core inner layer made of a specific base material rubber with the ionomer of a specific ethylene-(metha)-acrylate copolymer.

**CONSTITUTION:** A cover 4 conceals a solid core 3 comprising the inner layer 1 of a base material rubber with 90% or more of 1,4-polybutadiene rubber having 90% or more of a cis-structure contained therein, and another inner layer 2. The cover 4 is mainly composed of a mixture containing 100 to 50% of a polyether ester type thermoplastic elastomer having Shore hardness between 30 and 50 and glass transition temperature equal to  $-25^{\circ}\text{C}$  or lower, and 0 to 50% of the ionomer of ethylene-(metha)-acrylate copolymer having a bending elastic modulus between 200 and 400 MPa. In this case, the cover 4 is also formed out of the ionomer of ethylene-(metha)-acrylate copolymer having an elastic modulus between 200 and 450 MPa and Shore hardness between 55 and 68.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.07.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2570587

[Date of registration]

24.10.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998 Japan's Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 1 4 2 2 2 8

(43) 公開日 平成6年(1994)5月24日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B 37/00	L	7012-2 C		
B 2 9 D 31/00		7179-4 F		
B 3 2 B 25/04				
// B 2 9 K 9:06				
21:00				

審査請求 未請求 請求項の数 2

(全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平 5 - 2 0 5 6 4 9

(22) 出願日 平成5年(1993)7月28日

(31) 優先権主張番号 特願平 4 - 2 5 5 5 3 5

(32) 優先日 平 4 ( 1 9 9 2 ) 8 月 3 1 日

(33) 優先権主張国 日本 ( J P )

(71) 出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社

東京都千代田区神田東松下町45番地

(72) 発明者 江頭 嘉則

埼玉県日高市武蔵台7-6-6

(72) 発明者 富田 誠介

埼玉県所沢市松が丘1-3-7

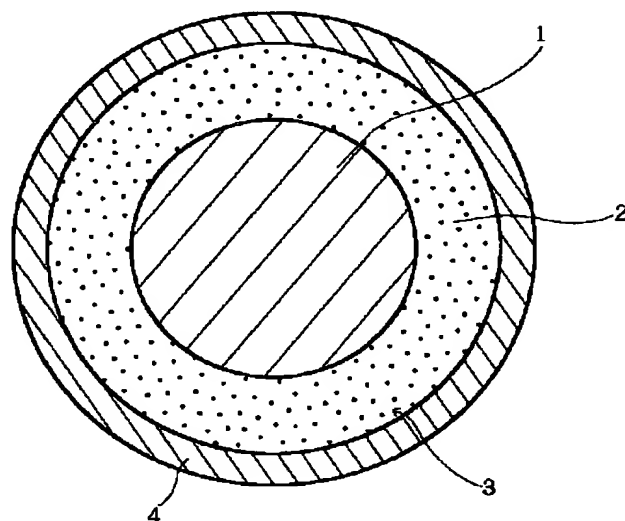
(74) 代理人 弁理士 小島 隆司

(54) 【発明の名称】 マルチピースソリッドゴルフボール

(57) 【要約】

【構成】 内層コアに1層又は2層以上の外層コアが被覆されてなる複数層構成のソリッドコアをカバーで被覆したマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記外層コアが、ショアーD硬度30～50で、示差熱分析(DSC)によるガラス転移温度が-25℃以下のポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマー100～50%と、曲げ弾性率が200～400MPaのエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体のアイオノマー0～50%からなる混合物を主体とする材料で形成され、カバーが曲げ弾性率が200～450MPaでショアーD硬度が55～68のエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体のアイオノマーで形成されたことを特徴とするマルチピースソリッドゴルフボール。

【効果】 本発明のマルチピースソリッドゴルフボールは、飛び性能、打撃フィーリング、耐久性が良好であり、しかも量産性に優れたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内層コアに1層又は2層以上の外層コアが被覆されてなる複数層構成のソリッドコアをカバーで被覆したマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記外層コアが、ショアーD硬度30～50で、示差熱分析(DSC)によるガラス転移温度が-25℃以下のポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマー100～50%と、曲げ弾性率が200～400MPaのエチレンー(メタ)アクリル酸共重合体のアイオノマー0～50%からなる混合物を主体とする材料で形成され、カバーが曲げ弾性率が200～450MPaでショアーD硬度が55～68のエチレンー(メタ)アクリル酸共重合体のアイオノマーで形成されたことを特徴とするマルチピースソリッドゴルフボール。

【請求項2】 前記内層コアが、ポリブタジエンゴム、アクリル酸亜鉛、過酸化物を必須成分とするゴム組成物を加熱硬化したもので、外径が30～37mmであることを特徴とする請求項1のマルチピースソリッドゴルフボール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、飛び性能、打撃フィーリング、耐久性が良好であり、しかも量産性に優れたマルチピースソリッドゴルフボールに関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】近年、ツーピースソリッドゴルフボールが広く使用されつつあるが、このツーピースソリッドゴルフボールは、アマチュアゴルファーにとっては飛距離が出るものの、ランが大きくコントロールが難しい上に打撃感が硬いという欠点がある。また、コンプレッションを小さくして、ソフトな打撃感を得ようとする、反撥性が低下し、飛距離が低下するという欠点を持っている。

【0003】このような欠点を改良するものとして、ボールの構造、特にソリッドコア部分を2層又は3層以上に層分けし、硬度、比重、各層の径(厚み)を变量して形成したマルチピースソリッドゴルフボールが提案されている。

【0004】しかしながら、従来のマルチピースソリッドゴルフボールは、特にその製法においてかなりの改良されるべき問題があり、量産性に乏しいといえる。例えば2層コアにカバーを被覆してなるスリーピースソリッドゴルフボールにおいて、これら2層からなるソリッドコアは内層、外層共にポリブタジエンゴムを主体とし、不飽和カルボン酸金属塩、過酸化物等を含むゴム組成物から形成されているが、これらゴム組成物からソリッドコアを得る場合は、まず内層コアをツーピースソリッドゴルフボールのコアを作る手法で加熱・加圧・成型し、これに外層コアを被覆するに際してはまず外層用組成物をハーフシェルの形状に未加硫もしくは半加硫状態に成

型し、それを更に内層コアに被せ、本格的に加熱・加圧・成型するという通常のツーピースソリッドゴルフボールのコア作製の2倍以上の工数を必要とする問題を持っている。

【0005】この場合、外層のコア用ゴム組成物を射出成型法にて成型硬化させることも考えられるが、一般に知られるようにポリブタジエンゴム等のゴムは流動性が悪く、更に成型時に硬化反応をさせるため、サイクルタイムが長くなるなど問題点が多く、実現性に乏しい。

【0006】また、スリーピースゴルフボールとして、エラストマー製の芯部と、中間層と、熱可塑性材料から成る外皮とで構成されるゴルフボールにおいて、前記中間層が、組成物の総重量に対して少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも35重量%のアミドのブロック共重合体を含む熱可塑性材料で製作されるものも提案されている(特開平4-244174号公報)が、更に性能面及び製造工程上の簡略性の面で良好なマルチピースソリッドゴルフボールが望まれる。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みなされたもの

で、従来提案されているポリブタジエンゴムを主体とする材料から構成される複数層構成のソリッドコアをカバーで被覆してなるマルチピースソリッドゴルフボールと同等以上の性能を持ち、量産性に優れたマルチピースソリッドゴルフボールを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明者は上記目的を達成するため鋭意検討を行った結果、内層コアに1又は2以上の外層コアが被覆されてなる複数層構成のソリッドコアをカバーで被覆したマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記外層コアをショアーD硬度30～50で、示差熱分析(DSC)によるガラス転移温度が-25℃以下のポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマー100～50%と、曲げ弾性率が200～400MPaのエチレンー(メタ)アクリル酸共重合体のアイオノマー0～50%からなる混合物を主体とする材料で形成することにより、外層コアを硬化反応を伴わず1段の射出成型のみで形成することができ、これにより生産性が著しく改良され、更にカバーに曲げ弾性率が200～450MPaでショアーD硬度が55～68のエチレンー(メタ)アクリル酸共重合体のアイオノマーを用いることにより、従来提案されているポリブタジエンゴム、不飽和カルボン酸金属塩、過酸化物等からなる材料で構成される複数層構成のソリッドコアをカバーで被覆してなるマルチピースソリッドゴルフボールと同様の性能を持つゴルフボールが得られることを知見した。

【0009】即ち、上記ポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマーは、プラスチックをベースにした材料でありながら、ゴムと同じ弾性を持つもので、プラスチックと同様に機械成型(射出成型、押出成型)ができる。このポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマーを主

体とした材料で外層コアを形成し、カバーにエチレンー（メタ）アクリル酸共重合体のアイオノマーの中で比較的高剛性のものを用いたマルチピースソリッドゴルフボールは、ゴルフボールの飛び性能、打撃感を損うこともなく、耐久性も良好で、従来の内層コア・外層コア共にゴム組成物で形成した多層ソリッドコアにカバーを被覆したマルチピースソリッドゴルフボールと同等以上の性能を持ち、またゴム成型の場合、その成型加工は、混練り、型入れ（予備成型）、加硫といった工程が必要であったが、この工程が一挙に短縮され、1回の工程で成型が完了し、生産性、加工コストの面で大きなメリットを有し、量産性に優れることを知見し、本発明をなすに至ったものである。

【0010】以下、本発明につき更に詳述する。本発明のマルチピースソリッドゴルフボールは、内層コアに1又は2以上の外層コアが被覆されてなる複数層構成のソリッドコアをカバーで被覆したマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記外層コアが、ショアーD硬度30～50で、示差熱分析（DSC）によるガラス転移温度が-25℃以下のポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマー100～50%と、曲げ弾性率が200～400MPaのエチレンー（メタ）アクリル酸共重合体のアイオノマー0～50%からなる混合物を主体とする材料で形成され、カバーが曲げ弾性率が200～450MPaでショアーD硬度が55～68のエチレンー（メタ）アクリル酸共重合体のアイオノマーで形成されたものである。

【0011】このマルチピースソリッドゴルフボールは、図面に示すようなコア内層1とコア外層2からなる二層構造のソリッドコア3をカバー4で被覆してなるスリーピースソリッドゴルフボールとして好適に形成され、更にソリッドコアが3層、4層等のマルチピースソリッドゴルフボールについても有効に使用し得る。

【0012】ここで、上記内層コアとしては、基材ゴムに共架橋剤、過酸化物を配合したゴム組成物を加熱・加圧・成型して製造することができる。

【0013】この場合、基材ゴムとしては、従来からソリッドゴルフボールに用いられてきたポリブタジエンゴム或いはポリブタジエンゴムとポリイソプレンゴムの混合物を使用することができるが、本発明においては、高反撥を実現するためにシス構造を90%以上有する1, 4-ポリブタジエンゴムが基材ゴム中90%以上含まれることが好ましい。

【0014】共架橋剤としては、従来ソリッドゴルフボールには、メタクリル酸、アクリル酸等の不飽和脂肪酸の亜鉛塩、マグネシウム塩やトリメチルプロパントリメタクリレート等のエステル化合物が使用されており、本発明においてもこれらを使用することができるが、反撥性の高さよりアクリル酸亜鉛が本発明に好適に使用し得る。これら共架橋剤の配合量は、上記基材ゴム100重

量部に対し10～30重量部とすることが好ましい。

【0015】過酸化物としては、種々選定し得るが、ジクミルパーオキシド或いはジクミルパーオキシドと1, 1-ビス（t-ブチルパーオキシ）3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサンの混合物が好適である。その配合量は、基材ゴム100重量部に対し0.5～1重量部とすることが好ましい。

【0016】なお、上記ゴム組成物には、更に必要に応じ、比重調整に酸化亜鉛や硫酸バリウムなどを配合し得るほか、老化防止剤等も配合される。

【0017】上記内層コア用ゴム組成物は、上記成分を一般的な混練り機、例えばニーダー、バンバリミキサーやロール等を用いて混練りし、金型に入れ、これを好ましくは145～160℃にて加熱・加圧・成型し、通常直径30～37mmのコア内層として調製する。直径が30mmより小さい場合、ボール全体の反撥性が十分とれず、37mmを越えると打撃による耐久性が低下する場合が生じる。このとき、内層コアの硬度はJIS-C硬度で40～75の範囲になることが好ましく、40未満では、ボールが軟らかくなりすぎ、打撃耐久性の低下や反撥性の低下を招く場合が生じる。一方、75を超えると逆にボールが硬すぎ、打感が悪くなる場合が生じる。

【0018】次に、上記内層コア上に形成される外層コアは、ショアーD硬度30～50で、示差熱分析（DSC）によるガラス転移温度が-25℃以下のポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマー100～50%と、曲げ弾性率が200～400MPaのエチレンー（メタ）アクリル酸共重合体0～50%からなる混合物を主体とする材料を内層コア上に同中心的に射出成型することにより形成される。

【0019】ここで、ポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマーとは、テレフタル酸、又はテレフタル酸とイソフタル酸との混合物と、多価アルコール成分として1, 4-ブタンジオール及びポリテトラメチレングリコール（PTMG）もしくはポリプロピレングリコール（PPG）とから合成され、ポリブチレンテレフタレート（PBT）部分をハードセグメント、ポリテトラメチレングリコール（PTMG）もしくはポリプロピレングリコール（PPG）部分をソフトセグメントとするポリエーテルエステル系のマルチブロックコポリマーで、東レ・デュポン社の「ハイトレル」、東洋紡績株式会社の「ペルブレン」の商標名で知られているものを用いることができる。ここで、この熱可塑性エラストマーはショアーD硬度が30～50で、特に35～45が好ましい。このタイプの熱可塑性エラストマーは硬度・弾性率を高分子結晶で保持している特性上、低硬度・低弾性率ほど反撥弾性が高い。そのため50より大きいショアーD硬度を持つものは反撥特性面で使用し難く、30より軟らかいものは反撥弾性そのものは高いものの軟らかす

ぎ使用し難い。更にガラス転移温度が $-25^{\circ}\text{C}$ 以下のものを使用する。 $-25^{\circ}\text{C}$ より高いと、反撥弾性が低く、その温度依存性も大きく使用し難い。

【0020】更に、外層コア材としては、上記ポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマーに曲げ弾性率 $200\sim400\text{MPa}$ のエチレンー（メタ）アクリル酸共重合体のアイオノマーを $0\sim50\%$ 混合した組成物使用し得る。先に述べたようにポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマーは硬度・弾性率を高分子結晶で保持している特性上、高硬度になるにつれ反撥弾性が劣り、外層コア材として使用し難いが、逆にエチレンー（メタ）アクリル酸共重合体のアイオノマーは高硬度ほど反撥弾性が高くなる材料で高硬度タイプの外層コアを形成する際は、このエチレンー（メタ）アクリル酸共重合体のアイオノマーをポリエーテルエステル型熱可塑性エラストマーに一定量ブレンドして用いることが有効である。ブレンド量としては、このエチレンー（メタ）アクリル酸アイオノマーが硬度・反撥弾性の温度依存性が大きいことから、このブレンド物の主体として使うことは難しく、曲げ弾性率 $200\sim450\text{MPa}$ のもので $0\sim50\%$ のブレンド率にすべきである。特に好ましくは高硬度のものを少量ブレンドすることから曲げ弾性率 $300\sim400\text{MPa}$ のものを $0\sim30\%$ ブレンドすることが好適である。

【0021】この外層コア材には、必要により重量調整剤として酸化亜鉛、硫酸バリウム、酸化防止剤等を適量添加して形成される。

【0022】こうして作られる外層コア組成物としては、ショアーD硬度 $30\sim55$ で、曲げ弾性率が $50\sim270\text{MPa}$ であることが好ましい。

【0023】この場合、曲げ弾性率が $50\text{MPa}$ より小さいと外層コアとしての硬度が不十分な場合が生じ、 $270\text{MPa}$ を越えると打撃感が悪くなることがある。

【0024】以上のようにして得られる多層構成のソリッドコアは、通常、厚さ $1.5\sim2.7\text{mm}$ のカバーで被覆される。カバー材料としては、アイオノマー樹脂を主材とし、必要により着色等の目的で無機充填剤（例えば二酸化チタン）を含有させたものを使用する。

【0025】このカバーに用いられるアイオノマー樹脂としては、曲げ弾性率が $200\sim450\text{MPa}$ でショアーD硬度が $55\sim68$ のエチレンー（メタ）アクリル酸共重合体のアイオノマーで、デュポン社の「サーリン」、三井デュポンポリケミカル社の「ハイミラン」、エクソン化学の「アイオテック」などが例示される。

【0026】このカバーをソリッドコアに被覆する方法としては、通常の射出成型による方法、予めハーフカッ

ブを成型しこれをコアに被せ熱プレス成型する方法が例示できる。

【0027】以上のようにして得られるマルチピースソリッドゴルフボールは、コア外層に射出成型可能で反撥のよい熱可塑性エラストマーを使ったことにより、カバーのみでなくコア外層も射出成型により成型可能となり、ゴム組成物で内・外層コアを作る手法に比べ著しく生産性が高くなっている。並びに、飛び性能、打撃フィーリング、耐久性も良好である。

【0028】

【実施例】以下、実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

【0029】〔実施例1～5，比較例1～3〕表1，2の配合処方による内層コア用ゴム組成物をバンバリーミキサーを用いて混練りし、 $155^{\circ}\text{C}$ で15分間加圧成型して、ソリッドコア内層を調製した。このコア内層上に、表1，2の処方の熱可塑性ポリエステルエラストマー組成物を射出成型し、ツーピースソリッドコアを得た。この外層コアの射出成型条件は下記の通りである。

【0030】

シリンダー温度	ホッパー側温度	$190^{\circ}\text{C}$
中央部温度	$200^{\circ}\text{C}$	
ノズル側温度	$210^{\circ}\text{C}$	
ノズル温度	$220^{\circ}\text{C}$	
保圧時間	15秒	
冷却時間	25秒	
金型温度	$30^{\circ}\text{C}$	

【0031】次に得られたツーピースソリッドコア上に表1，2に示した配合処方によって調製したカバー材を射出成型にて被覆し、直径 $42.8\text{mm}$ のスリーピースソリッドゴルフボールを製造した。

【0032】〔比較例4，5〕表1，2に示すコア配合処方によるコア組成物をバンバリーミキサーを用い混練りし、 $155^{\circ}\text{C}$ で15分間加圧成型してコアを作製した。次に、得られたコア上に表1，2に示した配合処方により調製されたカバー材を射出成型にて被覆し、直径 $42.8\text{mm}$ のツーピースゴルフボールを製造した。

【0033】〔比較例6〕市販のスリーピースソリッドゴルフボールで、2層のコア共にゴム組成物で形成されたものを用いた。

【0034】次に、上記ゴルフボールの硬度、初速、打撃フィーリング、耐久性指数を評価した。結果を表3，4に示す。

【0035】

【表1】

10

20

30

40

			実 施 例				
			1	2	3	4	5
コ	内 層 組 成	ポリブタジエンゴム <sup>1)</sup>	100	100	100	100	100
		ア ク リ ル 酸 亜 鉛	15	15	25	25	25
		酸 化 亜 鉛	35	35	40	35	35
		老 化 防 止 剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		し ゃ っ 解 剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ジクミルパーオキサイド	0.65	0.65	0.8	0.8	0.8
	外 層 組 成	1,1-ビス(4-ブチルパー オキシ)-3,3,5-トリメ チルシクロヘキサン	0.25	0.25	-	-	-
		ポリエステル系熱可塑性 エラストマー (1) <sup>2)</sup>	100	100	100	100	70
		ポリアミド系熱可塑性 エラストマー (2) <sup>3)</sup>	-	-	-	-	-
		ハイミラン 1605 <sup>4)</sup>	-	-	-	-	30
		ポリアミド系熱可塑性 エラストマー <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-
		酸 化 亜 鉛	7	7	-	-	7
カ バ ー	組 成	ハイミラン 1706 <sup>6)</sup>	50	50	50	50	50
		ハイミラン 1605	50	50	50	50	50
		二 酸 化 チ タ ン	5	5	5	5	5
		ステアリン酸マグネシウム	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		群 青	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

【0036】

【表2】

			比較例					
			1	2	3	4	5	6
コ ア	内 層 組 成	ポリブタジエンゴム <sup>1)</sup>	100	100	100	100	100	市 販 ゴ ム 製 ス リ ー ビ ー ス ポ ー ル
		アクリル酸亜鉛	25	25	25	25	35	
		酸化亜鉛	31	35	50	32	27	
		老化防止剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
		しゃっ解剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
		ジクミルパーオキサイド	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
	外 層 組 成	1,1-ビス(4-ブチルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサノ	-	-	-	-	-	
		ポリエステル系熱可塑性エラストマー (1) <sup>2)</sup>	-	-	100	-	-	
		ポリアミド系熱可塑性エラストマー (2) <sup>3)</sup>	100	-	-	-	-	
		ハイミラン 1605 <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	
		ポリアミド系熱可塑性エラストマー <sup>5)</sup>	-	100	-	-	-	
		酸化亜鉛	-	14	-	-	-	
カ バ ー	組 成	ハイミラン 1706 <sup>6)</sup>	50	50	50	50	50	ス ポ ー ル
		ハイミラン 1605	50	50	50	50	50	
		二酸化チタン	5	5	5	5	5	
		ステアリン酸マグネシウム	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
		群青	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	

1) 日本合成ゴム (株) JSR BR01

2) 東レデュポン (株) ハイトレル4047 (ショア-D硬度40, ガラス転移温度-40℃)

3) 東レデュポン (株) ハイトレル5557 (ショア 40-D硬度55, ガラス転移温度-20℃)

4) 三井デュポンポリケミカル (株) Naタイプアイオノマー (曲げ弾性率370MPa)

5) 宇部興産 (株) PAE1202 (ショア-D硬度42)

6) 三井デュポンポリケミカル (株) Znタイプアイオノマー (曲げ弾性率330MPa)

【0037】

【表3】

			実 施 例				
			1	2	3	4	5
コ ア	直 径	内 層 コ ア (mm)	30.0	32.0	31.6	35.2	35.2
		内層コア+ 外層コア (mm)	38.0	38.0	38.5	38.8	38.8
	硬 度 (JIS-C)	内 層 コ ア	51	51	72	72	71
	比 重	内 層 コ ア	1.18	1.18	1.22	1.19	1.19
		外 層 コ ア	1.18	1.18	1.12	1.12	1.12
	重 量		33.9	33.9	35.1	35.9	35.9
	硬 度 <sup>1)</sup>	(100kg 荷 重時のたわ み量, mm)	5.1	5.3	3.77	3.76	3.40
カ バ ー	厚 み		2.4	2.4	2.1	2.0	2.0
	硬 度	(ショア-D)	62	62	63	63	63
ボ ー ル 特 性	重 量	(g)	45.1	45.1	45.3	45.3	45.3
	硬 度 <sup>1)</sup>	(100kg 荷 重時のたわ み量, mm)	3.16	3.40	2.82	2.94	2.89
	外 径	(mm)	42.8	42.8	42.7	42.7	42.7
	初 速 <sup>2)</sup>	(m/s)	76.92	77.01	77.11	77.35	77.38
	打 撃 フ ィ ー リ ン グ <sup>3)</sup>		◎	◎	◎	◎	◎
	耐 久 性 指 数 <sup>4)</sup>		60	55	75	70	70

【0038】

【表4】

			比較例					
			1	2	3	4	5	6
コア	直 径	内 層 コ ア (mm)	35.2	35.2	27.8	38.5	38.5	市販スリーピースソリッドゴルフボール
		内層コア+ 外層コア (mm)	38.8	38.8	38.5			
	硬 度 (JIS-C)	内 層 コ ア	71	72	71	70	81	
	比 重	内 層 コ ア	1.17	1.19	1.28	1.18	1.18	
		外 層 コ ア	1.19	1.12	1.12	—	—	
	重 量		35.9	35.9	35.2	35.2	35.2	
	硬 度 <sup>1)</sup>	(100kg 荷 重時のたわ み量, mm)	2.90	3.71	3.59	4.1	2.7	
カバ	厚 み		2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	
	硬 度 (ショア-D)		63	63	63	63	63	
ボール 特性	重 量 (g)		45.3	45.2	45.3	45.3	45.2	45.2
	硬 度 <sup>1)</sup>	(100kg 荷 重時のたわ み量, mm)	2.37	2.90	2.82	3.01	2.2	2.6
	外 径 (mm)		42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.8
	初 速 <sup>2)</sup> (m/s)		76.15	76.30	76.50	77.0	77.6	77.4
	打 撃 フ ィ ー リ ン グ <sup>3)</sup>		×	○	○	◎	×	◎
	耐 久 性 指 数 <sup>4)</sup>		80	70	75	45	100	30

1) ボールに100kg荷重をかけた時のたわみ量で、数値が大きいほどやわらかい。

2) ゴルフボール公認テストに使われるR&A (USGA) の初速度計と同タイプのもので測定

3) プロゴルファーによる打撃感触テスト ◎: 大変よい ○: よい ×: 悪い

4) ロボットマシンにてヘッドスピード50m/sで繰り返し打撃、破壊時の打撃数を比較例5 (通常のツーピースゴルフボール) を100として指数化したもの

【0039】表3、4の結果から認められるように、本発明に係るスリーピースゴルフボールは、外層コアを射出成型できることにより、著しく生産性が向上したばかりでなく、できあがったボールについても従来のツーピースボールと同等レベルの初速特性を示し、打撃フィー

リングや耐久性も改良されたものを得ることができた。

【0040】

【発明の効果】本発明のマルチピースソリッドゴルフボールは、飛び性能、打撃フィーリング、耐久性が良好であり、しかも量産性に優れたものである。

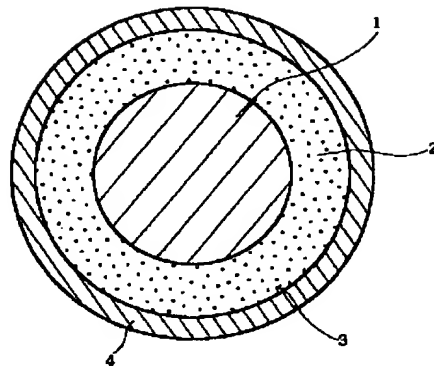
40 【図面の簡単な説明】

【図1】スリーピースソリッドゴルフボールの一例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 内層コア
- 2 外層コア
- 3 ソリッドコア
- 4 カバー

【図 1】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

B 2 9 K 55:00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所